

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-250068

(43)Date of publication of application : 22.09.1997

(51)Int.Cl.

D05C 9/06

D05B 39/00

D05B 73/06

(21)Application number : 08-087561

(71)Applicant : BARUDAN CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.1996

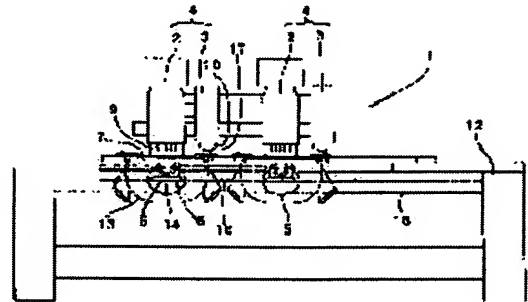
(72)Inventor : SAKAKIBARA HISATO

(54) EMBROIDERY SEWING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an embroidery sewing machine capable of carrying out embroidery processing and pinting processing in a wide range without excessively restricting the movable range of an embroidery frame and a processing cloth by the interference of a cylindrical bed when a cylindrical process cloth is subjected to embroidery processing and pinting processing.

SOLUTION: An embroidery sewing machine 1 comprises embroidery heads 2 which are laid at the upper part of a frame 12 and vertically drives needles 9 into which needle threads are introduced, printing heads 3 which are installed at the sides of the embroidery heads 2 and stick a coloring material to processing clothes 13, cylindrical beds 5 which are positioned below the embroidery heads 2 during embroidery processing and supply bobbin threads to the needles 9 and bed driving mechanisms 6 for moving the cylindrical beds 5 so as to position the cylindrical beds below the printing beds 3 when pinting processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-250068

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl.⁶

D 0 5 C 9/06

D 0 5 B 39/00

73/06

識別記号

庁内整理番号

F I

D 0 5 C 9/06

D 0 5 B 39/00

73/06

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-87561

(22) 出願日 平成8年(1996)3月14日

(71) 出願人 000135690

株式会社バルダン

愛知県一宮市大字定水寺字塚越20番地

(72) 発明者 榊原 久人

愛知県一宮市大字定水寺字塚越20番地 株式会社バルダン内

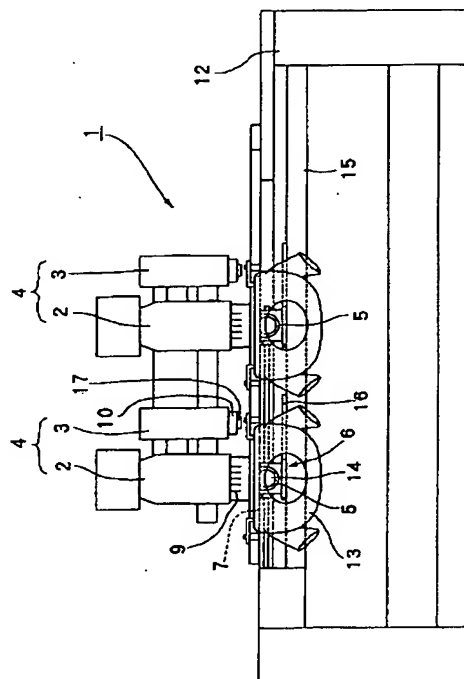
(74) 代理人 弁理士 松原 等

(54) 【発明の名称】 刺繍ミシン

(57) 【要約】

【課題】 筒形の加工布に刺繍加工を施すときもプリント加工を施すときも、刺繍枠及び加工布の可動範囲が筒形ベッドの干渉によって過度に制限されることがなく、広範囲に刺繍加工とプリント加工とを施すことができる刺繍ミシンを提供することである。

【解決手段】 刺繍ミシン1は、機枠12の上部に設けられて上糸が通された針9を上下駆動する刺繍ヘッド2と、刺繍ヘッド2の側方に設けられて着色材料を加工布13に付着させるプリントヘッド3と、刺繍加工時に刺繍ヘッド2の下方に位置して針9に下糸を供給する筒形ベッド5と、プリント加工時に筒形ベッド5をプリントヘッド3の下方に位置するよう移動させるベッド駆動機構6とを含むように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機枠の上部に設けられて上糸が通された針を上下駆動する刺繍ヘッドと、該刺繍ヘッドの側方に設けられて着色材料を加工布に付着させるプリントヘッドと、刺繍加工時に前記刺繍ヘッドの下方に位置して前記針に下糸を供給する筒形ベッドと、プリント加工時に該筒形ベッドを前記プリントヘッドの下方に位置するよう移動させる筒形ベッド駆動機構とを含む刺繍マシン。

【請求項 2】 機枠の上部に設けられて上糸が通された針を上下駆動する刺繍ヘッドと、該刺繍ヘッドの側方に設けられて着色材料を加工布に付着させるプリントヘッドと、刺繍加工時に前記針に下糸を供給する筒形ベッドと、刺繍加工時に刺繍ヘッドが該筒形ベッドの上方に位置し、プリント加工時にプリントヘッドが該筒形ベッドの上方に位置するように、刺繍ヘッド及びプリントヘッドを移動させるヘッド駆動機構とを含む刺繍マシン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、縫製された T シャツ、セータ等の筒形の加工布に、刺繍加工のみならずプリント加工をも施すための刺繍マシンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、加工布に刺繍加工とインクのプリント加工とを施す刺繍マシンとしては、特開平 5-272086 号公報に記載されたものがある。この刺繍マシン 80 では、図 12 及び図 13 に示すように、テーブル 81 の上方にフレーム 82 が水平に設けられ、該フレーム 82 の前面に三つの刺繍ヘッド 83 が配設され、該フレーム 82 の後面には、各刺繍ヘッド 83 と各々対応する位置にインクヘッド 84 が配設されている。また、テーブル 81 には、上面がテーブル 81 と面一になったベッド 86 が組み込まれ、該テーブル 81 及びベッド 86 の直上には一枚の物の加工布 87 が展張された刺繍枠 85 が設けられている。そして、刺繍加工時には、刺繍ヘッド 83 の下方で柄データに基づき刺繍枠 85 が駆動され、刺繍ヘッド 83 により刺繍加工が施される。また、プリント加工時には、インクヘッド 84 の下方で柄データに基づき刺繍枠 85 が駆動され、インクヘッド 84 によりプリント加工が施されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記刺繍マシン 80 は、一枚物の平面的な加工布を対象としたものであり、縫製された T シャツ、セータ等の筒形の加工布に刺繍加工とプリント加工とを施せるような技術は開示されていなかった。

【0004】 いま、筒形の加工布に対して刺繍加工するには、該加工布の加工部を刺繍枠に展張して残部を垂れ下げる必要があるため、前記テーブルを切り欠くとともに、前記ベッドを筒形にして加工布の内部に入り込める

ようにしなければならない。このため、刺繍枠及び加工布の可動範囲は、筒形の加工布とこれに入り込んだ筒形のベッドとが干渉しない範囲に制限される。従って、上記刺繍マシン 80 のように、刺繍ヘッドの後方にインクヘッドを設けた場合には、筒形ベッドを刺繍ヘッドの下方からインクヘッドの下方にまで長く設ける必要があり、実現困難であった。また、仮にインクヘッドを刺繍ヘッドの側方に可能な限り近接して設けたとしても、プリントヘッドの下方に移動させた刺繍枠及び加工布の左右方向の動きは、刺繍ヘッドの下方にとどまる筒形ベッドによって大きく制限されてしまい、広範囲にプリント加工を施すことができなかった。

【0005】 本発明の目的は、上記課題を解決し、筒形の加工布に刺繍加工を施すときもプリント加工を施すときも、刺繍枠及び加工布の可動範囲が筒形ベッドの干渉によって過度に制限されることがなく、広範囲に刺繍加工とプリント加工とを施すことができる刺繍マシンを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の刺繍マシンは、機枠の上部に設けられて上糸が通された針を上下駆動する刺繍ヘッドと、該刺繍ヘッドの側方に設けられて着色材料を加工布に付着させるプリントヘッドと、刺繍加工時に前記刺繍ヘッドの下方に位置して前記針に下糸を供給する筒形ベッドと、プリント加工時に該筒形ベッドを前記プリントヘッドの下方に位置するよう移動させる筒形ベッド駆動機構とを含むように構成した。

【0007】 また、本発明の刺繍マシンは、機枠の上部に設けられて上糸が通された針を上下駆動する刺繍ヘッドと、該刺繍ヘッドの側方に設けられて着色材料を加工布に付着させるプリントヘッドと、刺繍加工時に前記針に下糸を供給する筒形ベッドと、刺繍加工時に刺繍ヘッドが該筒形ベッドの上方に位置し、プリント加工時にプリントヘッドが該筒形ベッドの上方に位置するように、刺繍ヘッド及びプリントヘッドを移動させるヘッド駆動機構とを含むように構成することもできる。

【0008】 上記ヘッド駆動機構としては、以下の態様を例示することができる。

(1) 刺繍ヘッド及びプリントヘッドよりなるヘッド対を左右方向に往復直線移動させる態様。

(2) 刺繍ヘッド及びプリントヘッドよりなるヘッド対を垂直軸の周りに往復移動させる態様。

【0009】 プrintヘッドの種類は、特に限定されず、インク・ジェット方式（圧電素子の変形力又は加熱されたインクの発泡圧力によって、インクを噴射して加工布に当て、ドットの集まりとして文字、図形、記号等を描くもの）や、熱転写方式を例示できる。着色材料の種類はプリントヘッドの種類によって異なり、特に限定されないが、インク・ジェット方式の場合は、染料イン

ク、顔料インク等を例示でき、熱転写方式の場合は、ワックス等の結合材を含む染料インク、顔料インク等をフィルム等に塗布してなる溶融転写シートを例示できる。

【0010】着色材料による加工布の着色方法としては、目的とする色の着色材料のみを付着させる方法や、シアン、マゼンタ、イエローの三色を組み合わせ付着させることで種々の色を表わす減法混色法を例示することができる。後者の場合、前記三色にブラックを加え、黒色の部分については、該ブラックを使用することにより、より鮮やかさができるようにすることが好ましい。

【0011】筒形ベッド駆動機構及びヘッド駆動機構は、特定の構造に限定されず、次の機構を例示できる。

(1) 雄ネジ軸と、該雄ネジ軸を方向切替可能に回転させるモーターと、前記雄ネジ軸に螺合されて前記回転に伴って直線往復移動する雌ネジ部材と、該雌ネジ部材を筒形ベッドに結合する結合部材とを備えた機構。

(2) シャフトの外周に設けられた螺旋状の溝カムと、該シャフトを方向切替可能に回転させるモーターと、該溝カムに係入し前記回転に伴って直線往復移動するカムフォロワと、該カムフォロワを筒形ベッドに結合する結合部材とを備えた機構。

【0012】(3) ホイールと、該ホイールを方向切替可能に回転させるモーターと、該ホイールに巻き掛けられて前記回転に伴い往復移動するベルト又はチェーンと、該ベルト又はチェーンの一部に筒形ベッドを結合する結合部材とを備えた機構。

(4) ラック・アンド・ピニオン・ギヤ機構と、該ピニオンを方向切替可能に回転させるモーターと、該ラックの一部に筒形ベッドを結合する結合部材とを備えた機構。

【0013】なお、本発明において「加工布」とは、繊維製の布に限定されるものではなく、天然・合成皮革及び樹脂シートをも含む広い概念である。

【0014】

【発明の実施の形態】

《第一実施形態》図1～図10は、本発明を具体化した第一実施形態の刺繍マシン1を示し、該刺繍マシン1においては、図1及び図2に示すように、機枠12の上部に、多針式の刺繍ヘッド2と、加工布に染料インクを噴射するインクジェット方式のプリントヘッド3とを一組とした、二組のヘッド対4が列設されている。各刺繍ヘッド2の下方には筒形ベッド5が前方に突設され、該筒形ベッド5には、筒形ベッド駆動機構6が結合されている。筒形ベッド5のすぐ上方には刺繍枠7が配設され、該刺繍枠7には枠駆動機構8が結合されている。刺繍枠7には筒形の加工布13の加工部25が展張され、該加工布13の残部26は筒形に垂れ下がっている。

【0015】前記刺繍ヘッド2は、図3に示すように、上糸が通された複数の針9を備え、それらのうちの一本を択一的に選択して上下駆動するように構成されてい

る。この針9と筒形ベッド5に内蔵された後述する釜14とにより、刺繍枠7に展張された加工布13の加工部25に縫目が形成されるようになっている。

【0016】前記プリントヘッド3は、図1及び図4に示すように、下端部に可動ヘッド10を備え、該可動ヘッド10は上下駆動機構（図示略）によって、刺繍加工時には上昇して退避し、プリント加工時には図4に二点鎖線で示すように下降して加工布13に接近するようになっている。可動ヘッド10には、シアン、マゼンタ、イエローの三色のインク（染料インク又は顔料インク）をそれぞれ充填した三つのカートリッジ（図示略）と、図6に示すように、各カートリッジから供給されるインクを加工布13に対してドットマトリクス状に噴射する三つのインク噴射機構17C、17M、17Yとを備えている。

【0017】各インク噴射機構17C、17M、17Yは、図6に示すように、2～1024個（例示であって、これに限定されるものではない）から選ばれる所定数（同図では図示簡略化のため下限に近い4つで表している）の各ノズル18C、18M、18Yが平行三列に配されている。各ノズル18C、18M、18Yは、それぞれシアン、マゼンタ及びイエローのインクを噴射するようになっており、これら三色による減法混色法によって加工布13に種々の色でプリント加工するようになっている。

【0018】前記筒形ベッド5は、刺繍枠7にセットされた筒形の加工布13の内側に入り込めるように筒形をしており、その基部がベッドフレーム15の上面に設けられたガイドレール16に沿って移動可能に支持されている。そして、筒形ベッド5は、筒形ベッド駆動機構6によって、刺繍加工時には刺繍ヘッド2の下方に位置するよう移動され（図3）、プリント加工時にはプリントヘッド3の下方に位置するよう移動されるようになっている（図4）。

【0019】筒形ベッド5の構成について説明すると、図5(a)に示すように、その先端部には釜14が内蔵され、該釜14は筒形ベッド5の内壁に対して回転自在に支持されている軸33により回転されるようになっている。軸33は、釜駆動軸34によってベベルギヤ対35を通じて回転駆動されるようになっており、該釜駆動軸34は、各筒形ベッド5に渡って軸33と直交状に挿通され回転自在に支持されており、伝達部材36とクラッチ37とを介してモーター（図示略）により回転駆動されるようになっている。また、釜駆動軸34には、各筒形ベッド5の基端部左側壁の挿通部を挟持する一対のカラー38、38が固着されている。

【0020】筒形ベッド駆動機構6は、図5(a)に示すように、雄ネジ軸30と、雄ネジ軸30を方向切替可能に回転させるモーター31と、雄ネジ軸30に螺合されて前記回転に伴って直線往復移動する雌ネジ部材32

とを備え、該雌ネジ部材32は筒形ベッド5に結合されている。そして、モーター31を回転させると、その回転方向に応じて右又は左方に筒形ベッド5が移動するようになっている。このとき、前記一対のカラー38、38によって釜駆動軸34も筒形ベッド5とともに移動するようになっており、筒形ベッド5がガイドレール16の左端、すなわち刺繍ヘッド2の下方に位置するとき、クラッチ37が結合されて釜駆動軸34が回転駆動され(図5(a))、筒形ベッド5が右方、すなわちプリントヘッド3側方に移動すると、クラッチ37が切断されるようになっている(図5(b))。

【0021】前記枠駆動機構8は、公知の機構であり、データに基づいて刺繍枠7を前後左右方向(X-Y方向)に駆動するように構成されている。そして、刺繍加工時には、枠駆動機構8が後述する刺繍データに基づいて刺繍枠7を前後左右方向に駆動するとともに、刺繍ヘッド2が針9を上下駆動することによって、刺繍枠7に展張された加工布13の加工部25に所定デザインの刺繍加工が施されるようになっている(図3)。また、プリント加工時には、枠駆動機構8が後述するプリントデータに基づいて刺繍枠7を前後左右方向に駆動するとともに、プリントヘッド3がインクを噴射することによって、該加工布13の加工部25に所定デザインのプリント加工が施されるようになっている(図4)。

【0022】この実施形態における刺繍データ及びプリントデータの作成方法は、図7に示すような手順で進行する。このデータ作成方法に用いられるデータ作成装置としては、フロッピーディスクドライブを備え、ディスプレイ、キーボード、デジタイザ、マウス等が接続されたマイクロコンピュータ(図示略)が用いられている。

【0023】(1)図形データの入力(ステップS40)

刺繍加工又はプリント加工する図形の輪郭データを、デジタイザ、マウス、イメージスキャナ等によりデータ作成装置に入力する。

【0024】(2)各図形データに対する属性データ入力(ステップS41)

刺繍加工する各図形に対して、その属性データとして、針及びステッチの指定を入力する。また、プリント加工する各図形に対しては、その属性データとして、色及び模様の指定を入力し、さらにそれが下地模様かどうかを入力する。

【0025】(3)刺繍データ、プリントデータの作成(ステップS42)

データ作成装置は、刺繍加工の指定がされた図形に対しては、その輪郭データ及びステッチより、公知方法によって一針データを作成する。また、プリント加工の指定がされた図形に対しては、その輪郭データ、色及び模様より、インク噴射機構17のプリント解像度に合わせたドットの集まりによって表わしたビットマップ形式に変

換する。そして、このビットマップ形式のデータをY方向にノズル数分のドット幅を持つ帯状のデータに分割することによって刺繍枠の水平移動毎のプリントデータを作成する。

【0026】刺繍ミシン1は、このように作成された刺繍データ及びプリントデータに基づいて、まず下地プリント加工し、続いて刺繍加工し、最後に残りのプリント加工を行なう。

【0027】次に、加工布13にプリント加工する場合のインク噴射機構17の作動の細部について説明すると、図8は、右方向に移動される刺繍枠上に展張された加工布13にインク噴射機構17がインクを噴射する様子を①〜④に時系列的に示したものであり、①に二点鎖線で示す略長方形範囲27をシアン、マゼンタ、イエローを一定の割合で混合した一色でプリント加工する場合を示す。

【0028】まず、①に示すように、左側のインク噴射機構17Cが略長方形範囲27の右端の位置となるように、刺繍枠7を移動する。そして、この位置で左側のインク噴射機構17Cによりシアン・インクを噴射すると、直線状にシアン・インクがプリント加工される(左下がりのハッチング)。

【0029】次に、左側のインク噴射機構17Cによりインクを噴射しながら刺繍枠を右方向に移動して行き、②に示すように、中央のインク噴射機構17Mが略長方形範囲27の右端の位置となると、中央のインク噴射機構17Mによってもマゼンタ・インクが噴射され、左側のインク噴射機構17Cによりプリント加工されたシアン・インクに重ねられ、混合され、又は、分散されてマゼンタ・インクがプリント加工される(右下がりのハッチング)。

【0030】以上と同様にして、右側のインク噴射機構17Yによってもイエロー・インクが噴射され(水平のハッチング)、③に示すように、三色のインクが重ねられ、混合され、又は、分散されて所望の色がプリント加工されてゆく。

【0031】さらに刺繍枠が右方向に移動され、左側のインク噴射機構17Cが略長方形範囲27の左端に到達すると、左側のインク噴射機構17Cによるシアン・インクの噴射が停止される。そして、④に示すように、他のインク噴射機構17M、17Yも同様にしてインクの噴射が停止され、一連のプリント加工動作が完了する。なお、刺繍枠を左方向に移動させてプリント加工することもでき、これは上記の右方向に移動させる場合を左右対称にしたものであるため説明を省略する。

【0032】このように、刺繍枠をX方向に水平移動させる毎に、インク噴射機構17によって、Y方向にノズル数分のドット幅を持つ帯状のプリント加工をすることができる。従って、刺繍枠をY方向に該ドット幅毎にずらしながら、この水平移動を繰り返して所望の図形を加

工布13にプリント加工する。例えば、塗り潰された円をプリント加工する場合には、インク噴射機構17は、加工布13の上で図9に示す軌跡を描くようになっている。

【0033】次に、本実施形態の刺繍マシン1が、実際に刺繍加工及びプリント加工する場合の一連の作動を、加工布13に図10に示す柄を施す場合を例にとって説明する。図10の柄は、略正方形の下地プリント柄20と、該下地プリント柄20の一部に設けられた花形の刺繍柄21、22とよりなり、刺繍柄21の中央には円形のプリント柄24が設けられている。また、刺繍マシン1の筒形ベッド5及び刺繍枠7は、初期状態において、刺繍ヘッド2の下方に位置しているものとする。

【0034】まず、下地プリント柄20のプリント加工であるが、図4に示すように、筒形の加工布13が展張された刺繍枠7と筒形ベッド5とがプリントヘッド3の下方に移動され、プリントヘッド3の可動ヘッド10が下降され、インク噴射機構17が加工布13の上に位置される。そして、プリントデータに基づき刺繍枠7がX-Y方向に駆動され、それと同期してインク噴射機構17によりインクが噴射されることにより、下地プリント柄20がプリント加工される。プリント加工が終了すると、可動ヘッド10が元の位置まで上昇される。

【0035】次に、刺繍柄21、22の刺繍加工であるが、図3に示すように、刺繍枠7と筒形ベッド5とが刺繍ヘッド2の下方に移動される。そして、刺繍データで指定された針が選択され、刺繍柄21、22の刺繍データに基づいて刺繍枠7がX-Y方向に駆動され、それと同期して刺繍ヘッド2によって針9が上下駆動されることにより、刺繍柄21、22が順次加工される。

【0036】刺繍柄21の中央に施されたプリント柄24は、刺繍柄21の刺繍糸に対してプリント加工することにより、刺繍糸を色付けしたものであり、上記下地プリント柄20のプリント加工と同様に行なう。

【0037】なお、以上に示した刺繍加工及びプリント加工の一連の作動は、例示であり、これに限定されるものではない。従って、刺繍加工とプリント加工とを自由に組み合わせることができる。

【0038】このように構成された本実施形態の刺繍マシン1によれば、プリント加工時に筒形ベッド5が刺繍枠7とともにプリントヘッドの下方に移動するため、筒形の加工布13の筒部の表半面全体に広がる柄の刺繍加工とプリント加工とを施す場合でも、刺繍枠7の可動範囲が筒形ベッドによって制限されることはない。

【0039】また、本刺繍マシン1の各インク噴射機構17は複数のノズル18を備え、ノズル数分のドット幅のプリント加工を一度に行なえるため、刺繍枠7の移動が少なく、高速にプリント加工を行なうことができる。

【0040】さらに、本刺繍マシン1はプリント加工機能を併せ持つため、刺繍加工とプリント加工とを加工布

13の張り替えなしに行なえる。従って、刺繍柄とプリント柄とを組み合わせた柄を、これら相互の柄位置が狂うことなく柄データ通りに正確に作成することができる。そして、刺繍柄をプリント加工によって色付けすることもできるため、刺繍マシンが備える針数以上の多色を使用した絵柄の刺繍を容易に実現することができる。従って、刺繍ヘッドが単針式であっても、白色の糸で刺繍を施し、この刺繍の上からプリント加工を施すことにより、擬似的に多針式の刺繍マシンと同様の多色の刺繍を行なうことができる。

【0041】《第二実施形態》図11及び図12は、本発明を具体化した第二実施形態の刺繍マシン44を示し、該刺繍マシン44においては、筒形ベッド45をベッドフレーム46に固定する一方、刺繍ヘッド47及びプリントヘッド3よりなるヘッド対48は、その基部がテーブルフレーム49の上面に設けられたガイドレール50に沿って移動可能に支持されている。そして、ヘッド対48は、ヘッド駆動機構51によって、刺繍加工時には刺繍ヘッド47が筒形ベッド45の上方に位置し、プリント加工時にはプリントヘッド3が筒形ベッド45の上方に位置するように移動されるようになっている。本実施形態における刺繍マシン44は、この点においてのみ第一実施形態と相違しているため、第一実施形態と同様の部分については、図に同一の符号を付して重複説明を避ける。

【0042】刺繍ヘッド47の構成について説明すると、図12に示すように、その先端部には針駆動機構52を備え、該針駆動機構52は刺繍ヘッド47の内壁に対して回転自在に支持されている軸53により回転されるようになっている。軸53は、刺繍ヘッド駆動軸54によってベベルギヤ対55を通じて回転駆動されるようになっており、該刺繍ヘッド駆動軸54は、各刺繍ヘッド47に渡って軸53と直交状に挿通され回転自在に支持されており、伝達部材56とクラッチ57とを介してモーター（図示略）により回転駆動されるようになっている。また、刺繍ヘッド駆動軸54には、各ヘッド対48の基端部左側壁の挿通部を挟持する一対のカラー58、58が固着されている。

【0043】ヘッド駆動機構51は、図12に示すように、雄ネジ軸60と、該雄ネジ軸60を方向切替可能に回転させるモーター61と、雄ネジ軸60に螺合されて前記回転に伴って直線往復移動する雌ネジ部材62とを備え、該雌ネジ部材62はヘッド対48に結合されている。そして、モーター61を回転させると、その回転方向に応じて右又は左方にヘッド対48が移動するようになっている。このとき、前記一対のカラー58、58によって刺繍ヘッド駆動軸54もヘッド対48とともに移動するようになっており、ヘッド対48がガイドレール50の左端、すなわち刺繍ヘッド47が筒形ベッド45の上方に位置するときは、クラッチ57が結合されて刺

繡ヘッド駆動軸 54 が回転駆動され、ヘッド対 48 が右方に移動すると、クラッチ 57 が切断されるようになっている。

【0044】本実施形態によっても、第一実施形態同様の効果を得ることができる。

【0045】なお、本発明は前記実施形態の構成に限定されず、例えば以下のように、発明の趣旨から逸脱しない範囲で適宜変更して具体化することもできる。

(1) ノズル 18 の数を増減させること。

(2) 図 13 に示すように、可動ヘッド 65 の下端に各 10 インク噴射機構 17 を一直線状に配置すること。

【0046】(3) 図 14 (a) に示すように、可動ヘッド 66 の下端に三つのノズル 18 を近接して配設し、各ノズル 18 をシアン、マゼンタ、イエローのインク用に用いて、図 14 (b) に破線で示すように、各ノズル 18 からインクが一点に向けて噴射するようにすること。こうすると、プリントデータの 1 ドット分の加工が同時に行なえるため、各ノズル 18 からのインク噴射先の位置を別々にした場合と比較して刺繍枠の移動を少なくすることができる。

【0047】さらに、プリント加工が一点ずつなされるため、刺繍加工用の一針データを用いて刺繍枠を駆動してプリント加工することもできる。特に、線描き模様のプリント加工をする場合は、直接線描き模様をなぞるように（例えば、曲線であれば曲線）、刺繍枠が移動されるため、段落【0023】により作成されたプリントデータを用いて全行を順になぞるように移動する場合と比較して、刺繍枠の移動が少なく、高速にプリント加工をすることができる。

【0048】(4) ノズルを X 方向に直線状に配設した 30 インク噴射機構とし、刺繍枠を Y 方向に移動させながらノズルからインクを噴射すること。

(5) ノズルを加工布面と垂直方向の軸を中心に回転可能とし、柄の形状に応じて刺繍枠の移動が最も小さくなるようにノズルの角度を回転させて、刺繍枠を駆動すること。例えば、45 度回転させて描かれた直線をプリント加工する場合には、ノズルを 45 度回転させ、刺繍枠を 45 度方向に駆動することによって行なう。

【0049】

【発明の効果】本発明の刺繍マシンは、上記の通り構成 40 されているので、筒形の加工布に刺繍加工を施すときもプリント加工を施すときも、刺繍枠及び加工布の可動範囲が筒形ベッドの干渉によって過度に制限されることがなく、広範囲に刺繍加工とプリント加工とを施すことができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を具体化した第一実施形態の刺繍マシンの正面図である。

【図 2】同刺繍マシンの枠駆動機構及び筒形ベッド駆動機構を示す平面図である。

【図 3】同刺繍マシンの刺繍加工時における作動を示す正面図である。

【図 4】同刺繍マシンのプリント加工時における作動を示す正面図である。

【図 5】(a) 及び (b) は筒形ベッド駆動機構を示す部分断面図である。

【図 6】同刺繍マシンのプリントヘッドの底面図である。

【図 7】同刺繍マシンの刺繍データ及びプリントデータの作成方法を示すフローチャートである。

【図 8】同刺繍マシンのプリント加工時におけるインク噴射機構の作動の一例を示す平面図である。

【図 9】同インク噴射機構の作動の別例を示す平面図である。

20 【図 10】同刺繍マシンにより施された柄を示す平面図である。

【図 11】本発明を具体化した第二実施形態の刺繍マシンの正面図である。

【図 12】同刺繍マシンのヘッド駆動機構を示す部分断面図である。

【図 13】同刺繍マシンのプリントヘッドの変更例の底面図である。

【図 14】(a) は同刺繍マシンのプリントヘッドの別の変更例の底面図、(b) は該プリントヘッドからの染料の噴射の様子を示す説明図である。

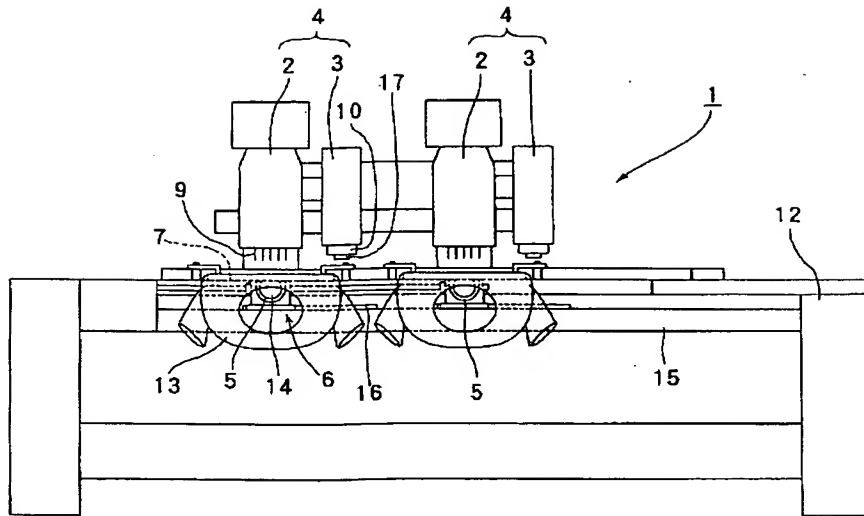
【図 15】従来例の刺繍マシンの平面図である。

【図 16】図 15 の X V I - X V I 線断面図である。

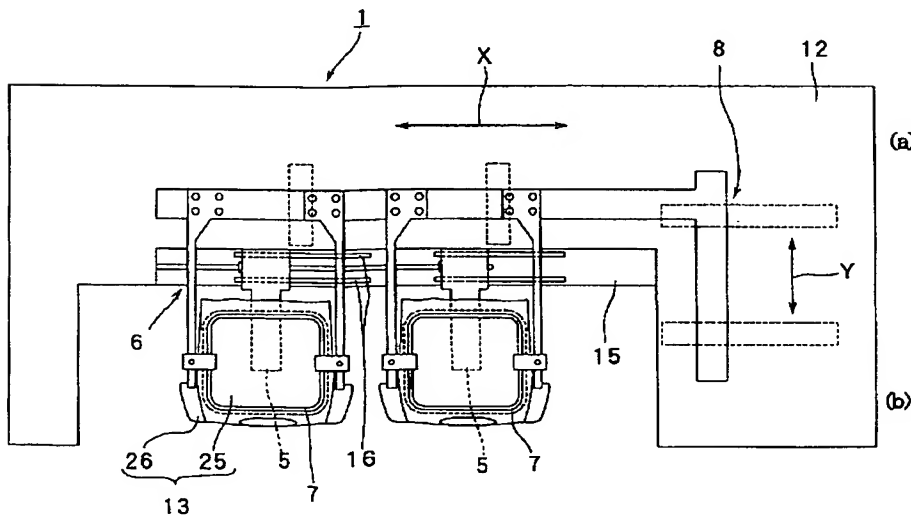
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 刺繍マシン |
| 2 | 刺繍ヘッド |
| 3 | プリントヘッド |
| 5 | 筒形ベッド |
| 6 | 筒形ベッド駆動機構 |
| 9 | 針 |
| 12 | 機枠 |
| 44 | 刺繍マシン |
| 45 | 筒形ベッド |
| 47 | 刺繍ヘッド |
| 51 | ヘッド駆動機構 |

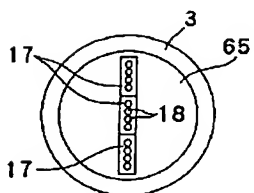
【図1】



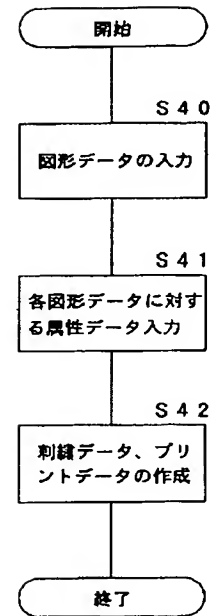
【図2】



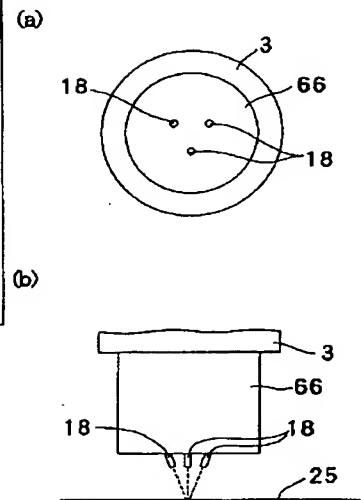
【図13】



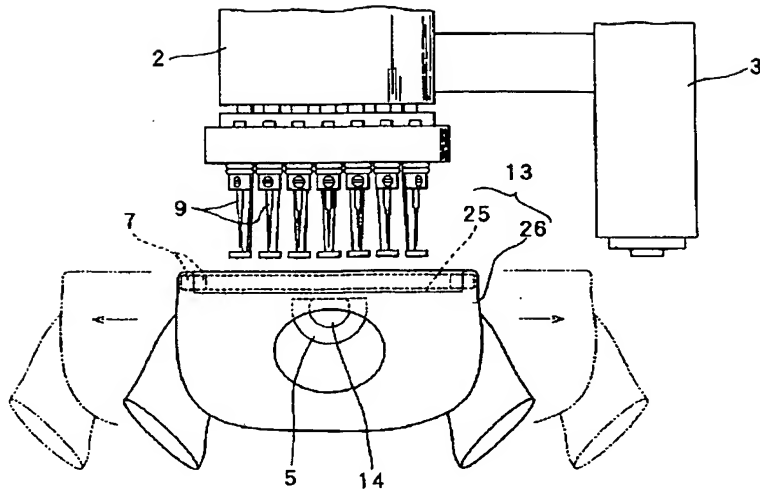
【図7】



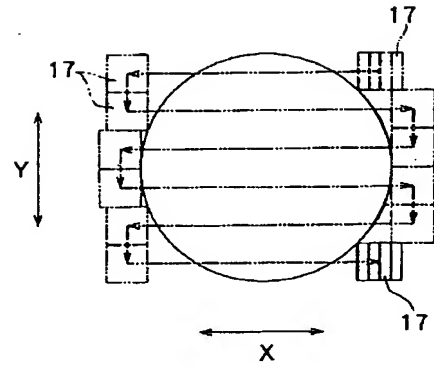
【図14】



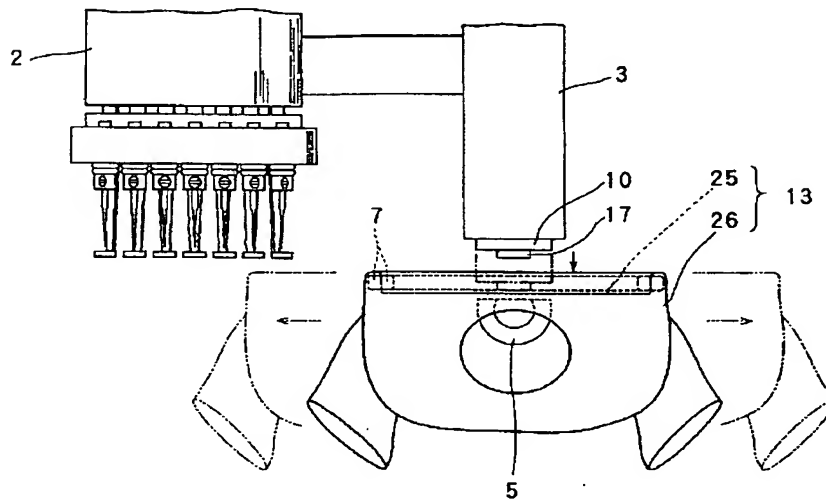
【図3】



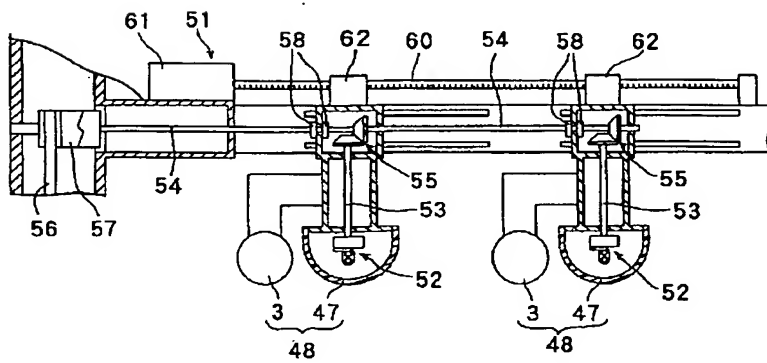
【図9】



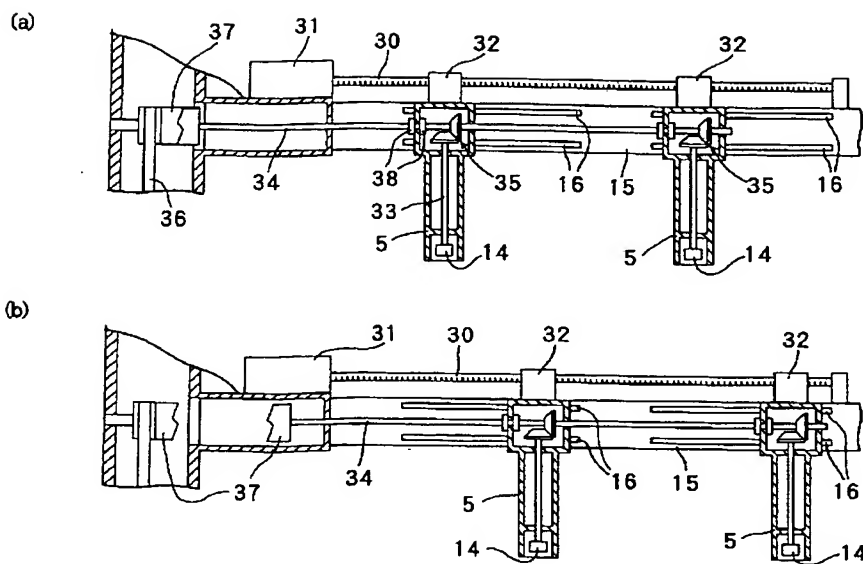
【図4】



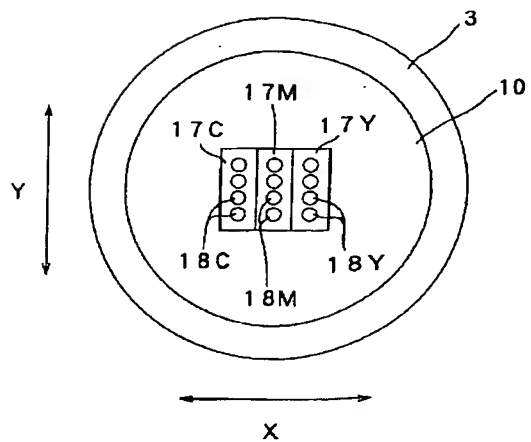
【図12】



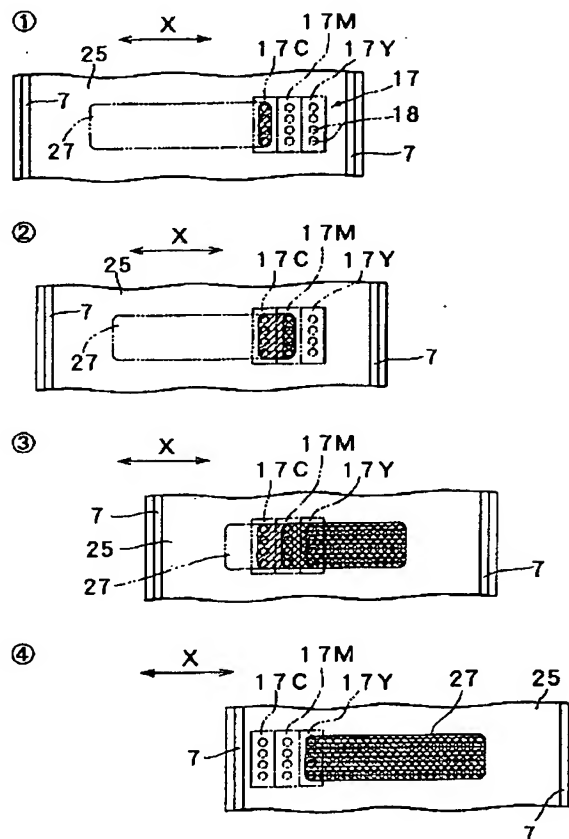
【図 5】



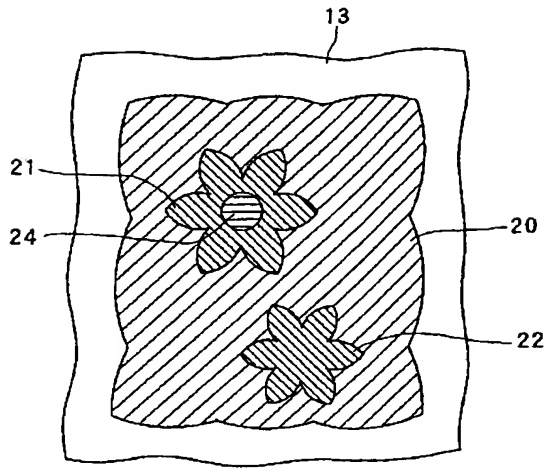
【図 6】



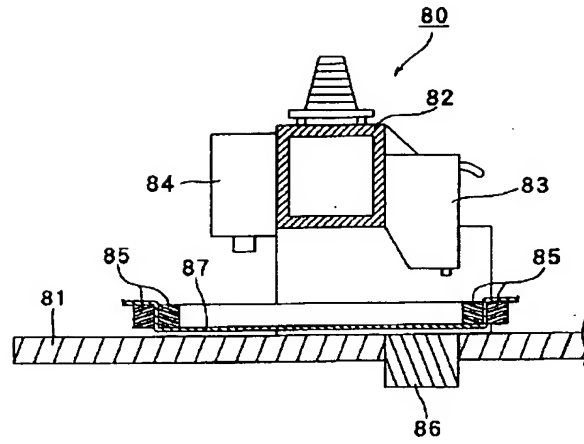
【図 8】



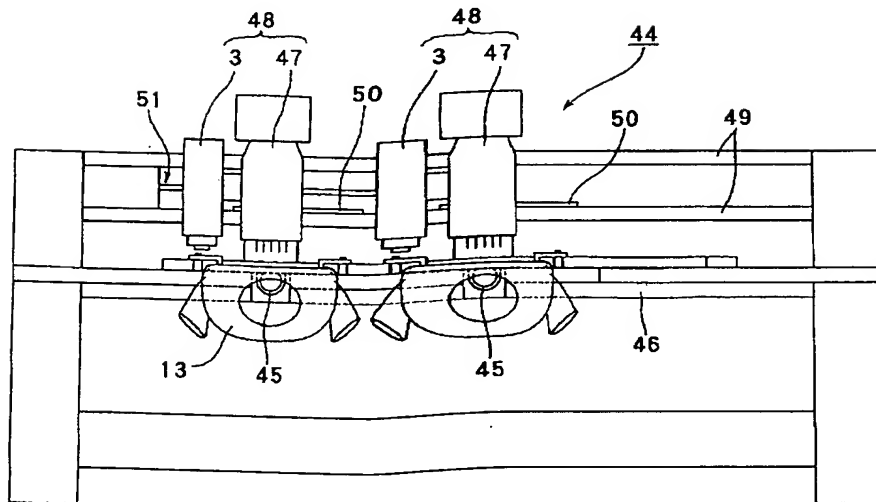
【図10】



【図16】



【図11】



【図15】

